

## MEHRWEG-VERSTELLVORRICHTUNG FÜR EINE SITZKOMPONENTE UND/ODER EINEN SEILZUG

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente, z. B. eine Lehne oder Kopfstütze. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente, bei welcher für eine Verstellung der entsprechenden Sitzkomponente in eine erste Verstellvorrichtung eine geringere Energie aufgebracht werden muss als für eine Verstellung in eine (insbesondere entgegengesetzte) zweite Verstellrichtung. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung eine Mehrweg-Verstellvorrichtung für einen Seilzug, insbesondere einen Bowdenzug, um die in eine Verstellrichtung aufzubringende Energie zu reduzieren.

Aktuelle Systeme zur Lehnenbreitenverstellung von Sitzen, so genannte Bolstersysteme, sind extrem einseitig belastet. Derartige Systeme zur Lehnenbreitenverstellung umfassen einen in einem Gehäuse bzw. einer Halterung verschiebbar gelagerten Gleiter bzw. Schieber, welcher mit einem entsprechenden Lehnenabschnitt gekoppelt ist. Zum Verringern der Lehnenbreite muss eine deutlich größere Energie als zum Vergrößern der Lehnenbreite aufgebracht werden, da der Gleiter einen entsprechenden Polsterabschnitt der jeweiligen Lehne zusammendrücken muss. Dies hat zur Folge, dass eine zum Verstellen des Gleiters vorgesehene Antriebseinheit speziell für diejenige Last- bzw. Verstellrichtung ausgelegt werden muss, welche mehr Energie erfordert, was wiederum zu einer Überdimensionierung der Antriebseinheit führt, wobei bei elektrischen Antriebseinheiten diese entsprechend hohe Ströme bereitstellen können müssen.

Dieses Problem tritt im Prinzip nicht nur bei Systemen zur Lehnenbreitenverstellung auf, sondern bei allen Sitzkomponenten, welche in zwei oder mehr Verstellrichtungen verstellt werden können, wobei eine Verstellung in mindestens eine Verstellrichtung einen größeren Energieaufwand als eine Verstellung in mindestens eine andere Verstellrichtung erfordert. Ebenso tritt dieses Problem auch bei einem System zur Verstellung eines Seilzugs, beispielsweise eines Bowdenzugs,

-2-

auf. Bowdenzüge werden häufig beispielsweise zur Verstellung von Lordosenstützen eingesetzt und durch so genannte Aktuatoren verstellt. Dabei muss über den entsprechenden Aktuator eine entsprechende Verstellkraft aufgebracht werden, um beispielsweise die Wölbung der Lordosenstütze auf gewünschte Art und Weise einstellen zu können. Wird die Wölbung der Lordosenstütze dabei gegen einen sich gegen die Lordosenstütze anlehnenen Benutzer verstellt werden, muss eine entsprechend hohe Verstellkraft über den Aktuator aufgebracht werden, wobei dies sowohl für manuell als auch für elektrisch betriebene Aktuatoren gleichermaßen gilt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente bereitzustellen, mit welcher dieses Problem überwunden und eine Überdimensionierung der zum Verstellen der Sitzkomponente vorgesehenen Antriebs- bzw. Verstelleinheit verhindert werden kann. Des Weiteren liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Mehrweg-Verstellvorrichtung für einen Seilzug der zuvor beschriebenen Art bereitzustellen, bei welcher die zum Verstellen des Seilzugs in eine der Verstellrichtungen erforderliche Energie reduziert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente mit den Merkmalen des Anspruches 1 bzw. eine Verstellvorrichtung für einen Seilzug mit den Merkmalen des Anspruches 17 gelöst. Die Unteransprüche definieren bevorzugte oder vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

Die erfindungsgemäße Mehrweg-Verstellvorrichtung umfasst eine Halterung mit einem gegenüber der Halterung verstellbar gelagerten Verstellteil, welches mit der entsprechenden zu verstellenden Sitzkomponente zu koppeln ist. Darüber hinaus ist eine Verstelleinheit zum Verstellen des Verstellteils gegenüber der Halterung vorgesehen. Das Verstellteil ist mit mechanischen Energiespeichermitteln derart gekoppelt, dass bei einem Verstellen des Verstellteils in mindestens eine erste Verstellrichtung von den mechanischen Energiespeichermitteln mechanische E-

-3-

nergie aufgenommen wird, während bei einem Verstellen des Verstellteils in mindestens eine zweite Verstellrichtung dieser Verstellvorgang durch die mechanischen Energiespeichermittel durch Abgabe von zuvor aufgenommener mechanischer Energie unterstützt wird.

5

Mit Hilfe der mechanischen Energiespeichermittel, welche mindestens ein federelastisches Element, wie beispielsweise eine technische Spiralfeder, umfassen können, wird die Verstellvorrichtung zwar auch bei einer Verstellung in die erste Verstellrichtung belastet, damit die mechanischen Energiespeichermittel die mechanische Energie aufnehmen können. Diese mechanische Energie wird dann jedoch bei Verstellung in die zweite Verstellrichtung, welche vorzugsweise der eigentlichen Lastrichtung der Verstellvorrichtung entspricht und üblicherweise einen größeren Kraft- oder Energieaufwand als die Verstellung in die erste Verstellrichtung erfordert, wieder abgegeben und unterstützt somit die Bewegung oder Verstellung des Verstellteils in die zweite Verstellrichtung. Dies hat zur Folge, dass nicht nur die Verstelleinheit, welche vorzugsweise elektro-mechanisch ausgestaltet ist, sondern auch die gesamte Mehrweg-Verstellvorrichtung kleiner dimensioniert ausgelegt werden können.

10

15

20

25

Die vorliegende Erfindung eignet sich im Prinzip zum Verstellen beliebiger Sitzkomponenten. Insbesondere eignet sich die vorliegende Erfindung jedoch zur Lehnenbreitenverstellung einer Sitzlehne oder auch zum Verstellen von Kopfstützen eines Sitzes. Darüber hinaus handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Mehrweg-Verstellvorrichtung vorzugsweise um eine Zweiweg-Verstellvorrichtung, wobei die beiden Verstellrichtungen im Wesentlichen zueinander entgegengesetzt verlaufen können.

30

Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung eine Mehrweg-Verstellvorrichtung, insbesondere eine Zweiweg-Verstellvorrichtung, für einen Seilzug, insbesondere einen Bowdenzug, wobei der Seilzug, welcher bezüglich des zuvor genannten Ausführungsbeispiels hinsichtlich seiner Funktion dem Verstellteil entspricht, verstellbar in einem Gehäuse der Verstellvorrichtung gelagert

-4-

ist. Über eine manuell oder elektrisch betätigbare Verstelleinheit, welche mit dem Seil bzw. Draht des Seilzugs auf geeignete Art und Weise gekoppelt ist, wird eine Verstellkraft zum Verstellen des Drahts bzw. Seils erzeugt und auf den Draht bzw. das Seil aufgebracht. Dabei ist der Draht bzw. das Seil mit mechanischen Energiespeichermitteln der zuvor beschriebenen Art derart gekoppelt, dass bei einem Verstellen des Drahts bzw. Seils in eine erste Verstellrichtung gegenüber dem Gehäuse von den mechanischen Energiespeichermitteln mechanische Energie aufgenommen wird, während ein Verstellen des Drahts bzw. Seils in eine zweite Verstellrichtung gegenüber dem Gehäuse unterstützt durch Abgabe von zuvor aufgenommener mechanischer Energie der mechanischen Energiespeichermittel erfolgt.

Die mechanischen Energiespeichermittel sind vorzugsweise sowohl mit dem Draht bzw. Seil als auch mit dem Gehäuse gekoppelt, wobei es sich bei den mechanischen Energiespeichermitteln um mindestens ein federelastisches Element handeln kann, welches beim Verstellen des Drahts bzw. Seils in die erste Verstellrichtung gespannt wird, um sich beim Verstellen des Drahts bzw. Seils in die zweite Verstellrichtung zu entspannen.

Dieses Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung eignet sich bevorzugt zum Einsatz in so genannten Aktuatoren für Bowdenzüge, mit welchen der Bowdenzug wahlweise gespannt oder entspannt werden kann. Ebenso vorzugsweise eignet sich die Erfindung zum Einsatz in Aktuatoren in Lordosenstützen, um über einen jeweiligen Bowdenzug beispielsweise die Wölbung der Lordosenstütze einstellen zu können, wobei die zuvor erwähnte erste Verstellrichtung einer Reduktion der Wölbung entspricht, während die zweite Verstellrichtung einer Vergrößerung der Wölbung der Lordosenstütze entspricht. Allgemein kann jedoch mit Hilfe der Erfindung jede beliebige Funktion einer Lordosenstütze, beispielsweise auch die Höhe etc., verstellt werden.

30

Das den beiden zuvor genannten Ausführungsbeispielen gemeinsame zugrunde liegende Prinzip kann darin gesehen werden, dass jeweils mechanische Energie-

-5-

speichermittel verwendet werden, um ein Verstellen in eine bestimmte Verstellrichtung zu erleichtern, wobei jeweils durch die Energieabgabe der mechanischen Energiespeichermittel bei einer Verstellung in die genannte Verstellrichtung weniger Energie von der entsprechenden Verstelleinheit zum Verstellen in die Verstellrichtung aufgebracht werden muss.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele erläutert, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein.

10 Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zur Lehnenbreitenverstellung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Figur 2 zeigt eine Seitenansicht der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung, und

15 Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Verstellen eines Seilzugs gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

Die in Figur 1 gezeigte Verstellvorrichtung umfasst eine Halterung 1 in Form eines Gleitergehäuses und ein gegenüber der Halterung 1 verstellbar gelagertes und mit  
20 einem entsprechenden Lehnenabschnitt eines Sitzes zu koppelndes Verstellteil 7 in Form eines Gleiters. Die Position des Verstellteils 7 gegenüber der Halterung 1 kann mit Hilfe einer Verstell- oder Antriebseinheit 6 eingestellt werden, wobei es sich beispielsweise um eine elektro-mechanische Verstelleinheit handeln kann. Nachdem die Art und Weise der Verstellung des Verstellteils 7 durch die Verstell-  
25 einheit 6 im Rahmen der vorliegenden Erfindung keine wesentliche Rolle spielt, wird nachfolgend nicht näher darauf eingegangen. Hierzu kann ein an sich bekannter Verstellmechanismus eingesetzt werden.

Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, weist das Verstellteil zwei Endabschnitte 2, 4 und  
30 einen diese beiden Endabschnitte miteinander verbindenden Mittelabschnitt 3 auf. Die beiden Endabschnitte 2, 4 besitzen jeweils eine größere Breite als der Mit-

-6-

telabschnitt 3. Das Verstellteil 7 ist mit seinem Mittelabschnitt 3 in der Halterung 1 verschiebbar gelagert.

- Wie ebenfalls aus Figur 1 ersichtlich ist, erfolgt das Verschieben bzw. Verstellen des Verstellteils 7 im Wesentlichen in zwei Verstellrichtungen, welche mit A und B bezeichnet sind. Zur Verringerung der Lehnenbreite ist das Verstellteil 7 in die Verstellrichtung B zu verschieben, während zur Vergrößerung der Lehnenbreite das Verstellteil 7 in die Verstellrichtung A verschoben werden muss. Nachdem zur Verringerung der Lehnenbreite in der Regel ein entsprechender Polsterabschnitt der Sitzlehne zusammengeschoben, d. h. komprimiert, werden muss, erfordert ein Verstellen des Verstellteils 7 in die Verstellrichtung B bei herkömmlichen Vorrichtungen zur Lehnenbreitenverstellung einen größeren Energie- bzw. Kraftaufwand als eine Verstellung in die Verstellrichtung A.
- Zur Vermeidung dieses Problems ist bei der in Figur 1 und Figur 2 dargestellten Vorrichtung zur Lehnenbreitenverstellung ein mechanischer Energiespeicher vorgesehen, welcher bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei technische Federn 5 umfasst, welche beidseitig in Längsrichtung von dem Mittelabschnitt 3 des Verstellteils 7 vorgesehen und einerseits mit dem Endabschnitt 4 und andererseits mit der Halterung 1 gekoppelt sind. Insbesondere ist die Ausgestaltung und Anordnung der Federn 5 derart, dass sie bei einer Verstellung des Verstellteils 7 in die Verstellrichtung A gespannt werden und somit mechanische Energie aufnehmen, während sie sich bei einer Verstellung des Verstellteils 7 in die Verstellrichtung B entspannen können, wobei die dabei freiwerdende mechanische Energie der Federn 5 die Verstellung des Verstellteils 7 in die Verstellrichtung B unterstützt und somit einen geringeren Kraft- bzw. Energieaufwand für die Verstelleinheit 6 erforderlich macht. Zudem wird eine harmonischere Strom- oder Energieaufnahme der elektro-mechanischen Verstelleinheit 6 erzielt.
- Figur 3 zeigt eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Verstellen eines Seilzugs, insbesondere eines Bowdenzugs, gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Insbesondere handelt es sich bei der in Figur 3 dargestell-

-7-

ten Verstellvorrichtung um einen so genannten Aktuator für einen Bowdenzug, dessen Hülle 11 sich an dem Gehäuse 7 des Aktuators abstützt, während der verschiebbar in der Hülle 11 gelagerte Draht 12 des Bowdenzugs in das Innere des Gehäuses 7 geführt ist.

5

Der Draht 12 ist in dem Gehäuse 7 mit einem Zahnrad 10 gekoppelt oder daran befestigt, welches wiederum mit einer Getriebewelle 9 in Eingriff steht. Die Getriebewelle 9 wird von einer mechanischen und/oder elektrischen Verstell- oder Antriebseinheit 6 angetrieben, so dass abhängig von der Drehrichtung der Getriebewelle 9 das Zahnrad 10 in Figur 3 entweder in den Uhrzeigersinn oder entgegen den Uhrzeigersinn gedreht wird. Aufgrund der Kopplung des Drahts 12 des Bowdenzugs mit dem Zahnrad 10 wird somit der Draht 12 mehr oder weniger weit aus der Hülle 11 in das Gehäuse 7 gezogen, was beispielsweise dazu genutzt werden kann, um eine mit dem Bowdenzug gekoppelte (nicht gezeigte) Lordosenstütze mehr oder weniger stark zu wölben, wie es an sich aus dem Stand der Technik bekannt ist. Auf die Art und Weise der Übertragung der Verstellkraft von der Verstelleinheit 6 auf den Draht 12 des Bowdenzugs kommt es im Rahmen der vorliegenden Erfindung nicht an, so dass Figur 3 lediglich beispielhaft zu verstehen ist.

10

15

20

25

30

Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, ist das in dem Gehäuse 7 befindliche Drahtende des Bowdenzugs mit einer Spiralfeder 5 gekoppelt, deren anderes Ende mit der Innenseite des Gehäuses 7 gekoppelt bzw. daran angebracht ist. Die Feder 5 erfüllt im Prinzip die gleiche Funktion wie die anhand von Figur 1 und Figur 2 erläuterten Federn, so dass ergänzend auf die vorhergehende Beschreibung zu Figur 1 und Figur 2 verwiesen werden kann. Auch bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Feder 5 bei einem Verstellen des Drahts 12 in die in Figur 3 gezeigte Verstellrichtung A, d.h. bei einem Entspannen des Bowdenzugs, gespannt, und nimmt somit mechanische Energie auf, so dass bei einem Verstellen des Drahts des Bowdenzugs in die Verstellrichtung B, d.h. bei einem Spannen des Bowdenzugs, aufgrund der dabei erfolgenden Energieabgabe der Feder 5 weniger Energie von der Verstelleinheit 6 aufgebracht werden muss, da das Verstellen in die Verstellrichtung B unterstützt durch die Energieabgabe der Feder 5

-8-

erfolgt. Dies hat zur Folge, dass im Prinzip zum Spannen des Bowdenzugs, d. h. zum Verstellen in die Verstellrichtung B, von der Verstelleinheit 6 lediglich eine Verstellkraft aufgebracht werden muss, welche der Differenz zwischen der üblicherweise aufzubringenden Verstellkraft und der von der Feder 5 ausgeübten Rückstellkraft entspricht. Die Verstelleinheit 6 kann somit mit kleineren, leichteren und billigeren Elektromotoren hergestellt werden, wobei darüber hinaus der Energieverbrauch deutlich reduziert werden kann. Ein weiterer Vorteil besteht auch darin, dass bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel der Bowdenzug mit gleichmäßigeren Verstellkräften in die beiden Verstellrichtungen A und B verstellt werden kann, was insbesondere bei der Verwendung einer manuellen Verstelleinheit 6 von Vorteil ist, da der Benutzer dann kein Rucken oder dergleichen beim Verstellen des Bowdenzugs merkt.

Selbstverständlich ist – abhängig von dem jeweiligen Einsatzbereich – auch denkbar, die in Figur 3 gezeigte Anordnung derart abzuwandeln, dass die Feder 5 bei einem Spannen des Bowdenzugs Energie aufnimmt, um durch Abgabe der zuvor aufgenommenen mechanischen Energie ein Entspannen des Bowdenzugs zu erleichtern.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente,  
mit einer Halterung (1),  
5 mit einem gegenüber der Halterung (1) verstellbar gelagerten und mit der Sitzkomponente zu koppelnden Verstellteil (7), und  
mit einer Verstelleinheit (6) zum Verstellen des Verstellteils (7) gegenüber der Halterung (1),  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass das Verstellteil (7) mit mechanischen Energiespeichermitteln (5) derart gekoppelt ist, dass bei einem Verstellen des Verstellteils (7) in eine erste Verstellrichtung (A) gegenüber der Halterung (1) von den mechanischen Energiespeichermitteln (5) mechanische Energie aufgenommen wird, während ein Verstellen des Verstellteils (7) in eine zweite Verstellrichtung (B) gegenüber der Halterung (1)  
15 unterstützt durch Abgabe von zuvor aufgenommener mechanischer Energie der mechanischen Energiespeichermittel (5) erfolgt.
2. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass die erste Verstellrichtung (A) im Wesentlichen entgegengesetzt zu der zweiten Verstellrichtung (B) ist.
3. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach Anspruch 1 oder 2,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verstelleinheit (6) elektro-mechanisch ausgestaltet ist.
4. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
30 dadurch gekennzeichnet,

-10-

dass das Verstellteil (7) einen ersten Endabschnitt (2), welcher mit der Sitzkomponente zu koppeln ist, und einen zweiten Endabschnitt (4), welcher mit den mechanischen Energiespeichermitteln (5) gekoppelt ist, umfasst.

5 5. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die mechanischen Energiespeichermittel (5) einerseits mit dem Verstellteil  
(7) und andererseits mit der Halterung (1) gekoppelt sind.

10

6. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die mechanischen Energiespeichermittel mindestens ein federelastisches  
15 Element (5) umfassen, welches bei dem Verstellen des Verstellteils (7) in die erste Verstellrichtung (A) mechanische Energie aufnimmt und bei dem Verstellen des Verstellteils (7) in die zweite Verstellrichtung (B) mechanische Energie abgibt.

7. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach Anspruch 6,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
dass das mindestens eine federelastische Element (5) derart ausgestaltet und angeordnet ist, dass es bei dem Verstellen des Verstellteils (7) in die erste Verstellrichtung (A) gespannt wird und sich bei dem Verstellen des Verstellteils (7) in die zweite Verstellrichtung (B) entspannt.

25

8. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die mechanischen Energiespeichermittel zwei federelastische Elemente (5)  
30 umfassen, wobei jeweils eines der federelastischen Elemente (5) entlang einer Längsseite des Verstellteils (7) angeordnet ist.

-11-

9. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach Anspruch 4 und einem der Ansprüche 6-8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das mindestens eine federelastische Element (5) einerseits mit dem zweiten  
5 Endabschnitt (4) des Verstellteils (7) und andererseits mit der Halterung (1) gekoppelt ist.

10. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
10 dadurch gekennzeichnet,  
dass das Verstellteil (7) länglich mit einem zwischen einem ersten Endabschnitt (2) und einem zweiten Endabschnitt (4) befindlichen Mittelabschnitt (3) ausgestaltet ist, wobei das Verstellteil (7) mit dem Mittelabschnitt (3) an der Halterung (1) verstellbar gelagert ist.

11. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die ersten und zweiten Endabschnitte (2, 4) des Verstellteils (7) eine größere  
15 Breite als der Mittelabschnitt (3) aufweisen.

12. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Mehrweg-Verstellvorrichtung zum Verstellen eines Lehnenabschnitts als  
20 die Sitzkomponente eines entsprechenden Sitzes ausgestaltet ist.

13. Mehrweg-Verstellvorrichtung für eine Sitzkomponente nach einem der Ansprüche 1-12,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 dass die Mehrweg-Verstellvorrichtung zum Verstellen einer Kopfstütze als die Sitzkomponente eines entsprechenden Sitzes ausgestaltet ist.

-12-

14. Sitz mit einer Mehrweg-Verstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Verstellen einer Sitzkomponente des Sitzes.

15. Verwendung einer Mehrweg-Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-13 zur Lehnenbreitenverstellung eines Sitzes.

16. Verwendung einer Mehrweg-Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-13 zur Kopfstützenverstellung eines Sitzes.

17. Verstellvorrichtung für einen Seilzug, mit einem Gehäuse (7), wobei der Seilzug (11, 12) gegenüber dem Gehäuse (7) verstellbar gelagert ist, und mit einer Verstelleinheit (6) zum Verstellen des Seilzugs (11, 12) gegenüber dem Gehäuse (7),

dadurch gekennzeichnet, dass der Seilzug (11, 12) mit mechanischen Energiespeichermitteln (5) derart gekoppelt ist, dass bei einem Verstellen des Seilzugs (11, 12) in eine erste Verstellrichtung (A) von den mechanischen Energiespeichermitteln (5) mechanische Energie aufgenommen wird, während ein Verstellen des Seilzugs (11, 12) in eine zweite Verstellrichtung (B) unterstützt durch Abgabe von zuvor aufgenommener mechanischer Energie der mechanischen Energiespeichermittel (5) erfolgt.

18. Verstellvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet,

dass der Seilzug als Bowdenzug ausgestaltet ist und einen in einer Hülle (11) verschiebbar gelagerten Draht (12) umfasst, wobei der Draht (12) mit den mechanischen Energiespeichermitteln (5) gekoppelt ist.

19. Verstellvorrichtung nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,

-13-

dass sich die Hülle (11) an dem Gehäuse (7) der Verstellvorrichtung abstützt, wobei der Draht (12) in das Innere des Gehäuses (7) geführt und dort mit den mechanischen Energiespeichermitteln (5) gekoppelt ist.

- 5 20. Verstellvorrichtung nach Anspruch 18 oder 19,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die erste Verstellrichtung (A) einem Entspannen des Bowdenzugs und die  
zweite Verstellrichtung (B) einem Spannen des Bowdenzugs entspricht.
- 10 21. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 17-20,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verstelleinheit (6) elektrisch ausgestaltet ist.
- 15 22. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 17-20,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verstelleinheit (6) manuell betätigbar ist.
- 20 23. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 17-22,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die mechanischen Energiespeichermittel mit dem Gehäuse (7) der Verstell-  
vorrichtung gekoppelt sind.
- 25 24. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 17-23,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die mechanischen Energiespeichermittel mindestens ein federelastisches  
Element (5) umfassen, welches bei dem Verstellen des Seilzugs (11, 12) in die  
erste Verstellrichtung (A) mechanische Energie aufnimmt und bei dem Verstellen  
des Verstellteils (7) in die zweite Verstellrichtung (B) mechanische Energie abgibt.
- 30 25. Verstellvorrichtung nach Anspruch 24,  
dadurch gekennzeichnet,

-14-

dass das mindestens eine federelastische Element (5) derart ausgestaltet und angeordnet ist, dass es bei dem Verstellen des Seilzugs (11, 12) in die erste Verstellrichtung (A) gespannt wird und sich bei dem Verstellen des Seilzugs (11, 12) in die zweite Verstellrichtung (B) entspannt.

5

26. Lordosenstütze mit einem damit gekoppelten Bowdenzug und einer mit dem Bowdenzug gekoppelten Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 17-25 zum Verstellen der Lordosenstütze durch Verstellen des Bowdenzugs.

10 27. Verwendung einer Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 17-25 zum Verstellen einer Lordosenstütze.

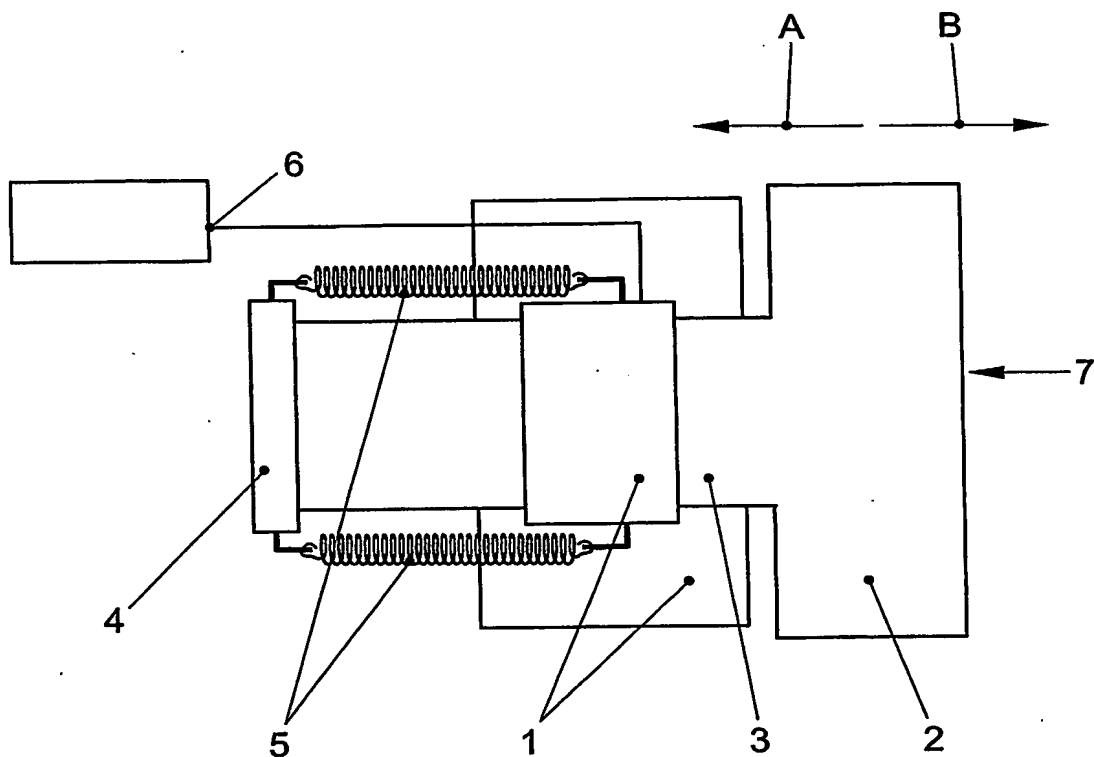


FIG. 1

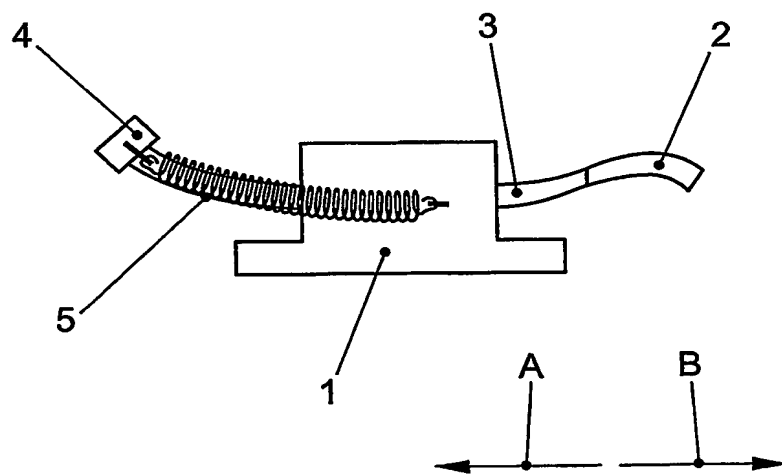


FIG. 2

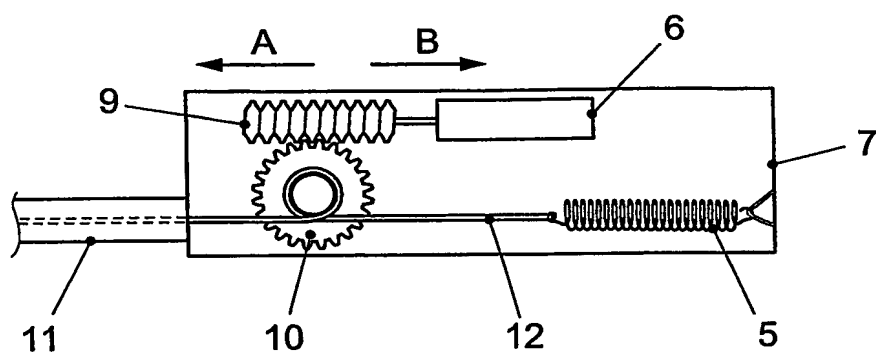


FIG. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/006116

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47C1/034 A47C3/025 A47C3/22 A47C3/24 A47C7/44  
A47C7/46 A47C1/032

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 084 850 A (AMBASZ EMILIO) 18 April 1978 (1978-04-18) the whole document	1-27
X	US 5 797 653 A (ELZENBECK MANFRED ET AL) 25 August 1998 (1998-08-25) the whole document	1-27
X	GB 385 157 A (ALBERT DUCROT) 22 December 1932 (1932-12-22) the whole document	1-27
X	GB 609 242 A (HAROLD GEORGE DAVIS) 28 September 1948 (1948-09-28) the whole document	1-27
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 September 2004

Date of mailing of the international search report

28/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cardan, C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/006116

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 226 468 A (JOHNSON CARL B) 7 October 1980 (1980-10-07) the whole document	1-27
X	US 4 212 495 A (GALL JOHN C) 15 July 1980 (1980-07-15) the whole document	1-27

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/006116

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4084850	A	18-04-1978	AR 215588 A1	31-10-1979
			AT 352938 B	10-10-1979
			AT 338376 A	15-03-1979
			AU 502825 B2	09-08-1979
			AU 1376276 A	17-11-1977
			BE 841990 A1	19-11-1976
			BR 7508733 A	01-02-1977
			CA 1059892 A1	07-08-1979
			CH 607744 A5	31-10-1978
			DE 2559196 A1	30-12-1976
			DK 262576 A ,B,	14-12-1976
			ES 228508 Y	01-03-1978
			ES 228509 U	01-11-1977
			ES 229810 Y	16-01-1978
			FR 2313890 A1	07-01-1977
			GB 1501766 A	22-02-1978
			GB 1501767 A	22-02-1978
			GB 1501765 A	22-02-1978
			HK 20183 A	24-06-1983
			HK 20283 A	24-06-1983
			HK 20383 A	24-06-1983
			IT 1052631 B	20-07-1981
			JP 1165834 C	08-09-1983
			JP 54042250 A	04-04-1979
			JP 57035967 B	31-07-1982
			JP 1073575 C	30-11-1981
			JP 52000566 A	05-01-1977
			JP 54005748 B	20-03-1979
			JP 1346086 C	13-11-1986
			JP 57145615 A	08-09-1982
			JP 61002364 B	24-01-1986
			JP 1346087 C	13-11-1986
			JP 57145616 A	08-09-1982
			JP 61002365 B	24-01-1986
			JP 1431607 C	24-03-1988
			JP 57145617 A	08-09-1982
			JP 62026763 B	10-06-1987
			JP 1491538 C	07-04-1989
			JP 57145618 A	08-09-1982
			JP 63032441 B	30-06-1988
			NL 7605507 A ,B,	15-12-1976
			PT 65175 A ,B	01-07-1976
			SE 431390 B	06-02-1984
			SE 7605129 A	14-12-1976
US 5797653	A	25-08-1998	DE 4324542 A1	26-01-1995
			AT 143235 T	15-10-1996
			DE 59400730 D1	31-10-1996
			DK 635228 T3	17-03-1997
			EP 0635228 A1	25-01-1995
			FI 943434 A	23-01-1995
			JP 3544709 B2	21-07-2004
			JP 7051144 A	28-02-1995
GB 385157	A	22-12-1932	NONE	
GB 609242	A	28-09-1948	NONE	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/006116

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4226468	A	07-10-1980	NONE	
US 4212495	A	15-07-1980	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/006116

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A47C1/034 A47C3/025 A47C3/22 A47C3/24 A47C7/44  
A47C7/46 A47C1/032

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A47C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 084 850 A (AMBASZ EMILIO) 18. April 1978 (1978-04-18) das ganze Dokument	1-27
X	US 5 797 653 A (ELZENBECK MANFRED ET AL) 25. August 1998 (1998-08-25) das ganze Dokument	1-27
X	GB 385 157 A (ALBERT DUCROT) 22. Dezember 1932 (1932-12-22) das ganze Dokument	1-27
X	GB 609 242 A (HAROLD GEORGE DAVIS) 28. September 1948 (1948-09-28) das ganze Dokument	1-27
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. September 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/09/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cardan, C

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/006116

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 226 468 A (JOHNSON CARL B) 7. Oktober 1980 (1980-10-07) das ganze Dokument	1-27
X	US 4 212 495 A (GALL JOHN C) 15. Juli 1980 (1980-07-15) das ganze Dokument	1-27

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006116

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4084850	A	18-04-1978	AR 215588 A1 31-10-1979
			AT 352938 B 10-10-1979
			AT 338376 A 15-03-1979
			AU 502825 B2 09-08-1979
			AU 1376276 A 17-11-1977
			BE 841990 A1 19-11-1976
			BR 7508733 A 01-02-1977
			CA 1059892 A1 07-08-1979
			CH 607744 A5 31-10-1978
			DE 2559196 A1 30-12-1976
			DK 262576 A ,B, 14-12-1976
			ES 228508 Y 01-03-1978
			ES 228509 U 01-11-1977
			ES 229810 Y 16-01-1978
			FR 2313890 A1 07-01-1977
			GB 1501766 A 22-02-1978
			GB 1501767 A 22-02-1978
			GB 1501765 A 22-02-1978
			HK 20183 A 24-06-1983
			HK 20283 A 24-06-1983
			HK 20383 A 24-06-1983
			IT 1052631 B 20-07-1981
			JP 1165834 C 08-09-1983
			JP 54042250 A 04-04-1979
			JP 57035967 B 31-07-1982
			JP 1073575 C 30-11-1981
			JP 52000566 A 05-01-1977
			JP 54005748 B 20-03-1979
			JP 1346086 C 13-11-1986
			JP 57145615 A 08-09-1982
			JP 61002364 B 24-01-1986
			JP 1346087 C 13-11-1986
			JP 57145616 A 08-09-1982
			JP 61002365 B 24-01-1986
			JP 1431607 C 24-03-1988
			JP 57145617 A 08-09-1982
			JP 62026763 B 10-06-1987
			JP 1491538 C 07-04-1989
			JP 57145618 A 08-09-1982
			JP 63032441 B 30-06-1988
			NL 7605507 A ,B, 15-12-1976
			PT 65175 A ,B, 01-07-1976
			SE 431390 B 06-02-1984
			SE 7605129 A 14-12-1976
US 5797653	A	25-08-1998	DE 4324542 A1 26-01-1995
			AT 143235 T 15-10-1996
			DE 59400730 D1 31-10-1996
			DK 635228 T3 17-03-1997
			EP 0635228 A1 25-01-1995
			FI 943434 A 23-01-1995
			JP 3544709 B2 21-07-2004
			JP 7051144 A 28-02-1995
GB 385157	A	22-12-1932	KEINE
GB 609242	A	28-09-1948	KEINE

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006116

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4226468	A	07-10-1980	KEINE	
US 4212495	A	15-07-1980	KEINE	